Excellence scientifique • Protection et conservation des ressources • Bénéfices aux Canadiens
Scientific Excellence • Resource Protection & Conservation • Benefits for Canadians

Essais de pêche au maquereau au chalut pélagique

Jean-Louis Beaulieu, M[illegible]n Castonguay
et Jean-Paul Boudreau

Division des poissons et de l'océanographie des pêches
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, 850, route de la Mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Janvier 1993

Rapport canadien à l'industrie sur les sciences halieutiques et aquatiques 216

Pêches et Océans Fisheries and Oceans

Canada

93-02597/

Rapport canadien à l'industrie sur les sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports à l'industrie contiennent les résultats des activités de recherche et de développement qui peuvent être utiles à l'industrie pour des applications immédiates ou futures. Ils sont surtout destinés aux membres des secteurs primaire et secondaire de l'industrie des pêches et de la mer. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du ministère des Pêches et des Océans, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports à l'industrie peuvent être cités comme des publications complètes. Le titre exact paraît au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports à l'industrie sont résumés dans la revue *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*, et ils sont classés dans l'index annuel des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros 1 à 91 de cette série ont été publiés à titre de rapports sur les travaux de la Direction du développement industriel, de rapports techniques de la Direction du développement industriel, et de rapports techniques de la Direction des services aux pêcheurs. Les numéros 92 à 110 sont parus à titre de rapports à l'industrie du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 111.

Les rapports à l'industrie sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre. Les rapports épuisés seront fournis contre rétribution par des agents commerciaux.

Canadian Industry Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Industry reports contain the results of research and development useful to industry for either immediate or future application. They are directed primarily toward individuals in the primary and secondary sectors of the fishing and marine industries. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries and aquatic sciences.

Industry reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and indexed in the Department's annual index to scientific and technical publications.

Numbers 1–91 in this series were issued as Project Reports of the Industrial Development Branch, Technical Reports of the Industrial Development Branch, and Technical Reports of the Fisherman's Service Branch. Numbers 92–110 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Industry Reports. The current series name was changed with report number 111.

Industry reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page. Out-of-stock reports will be supplied for a fee by commercial agents.

Rapport canadien à l'industrie sur
les sciences halieutiques et aquatiques No 216

Janvier 1993

Essais de pêche au maquereau au chalut pélagique

Jean-Louis Beaulieu, Martin Castonguay

et

Jean-Paul Boudreau

Division des poissons et de l'océanographie des pêches
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, 850, route de la Mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

© Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1993
No de cat. Fs 97-14/216F ISSN 0704-3708

On devra citer la publication comme suit :

Beaulieu, J.-L., M. Castonguay et J.-P. Boudreau. 1993. Essais de pêche au maquereau au chalut pélagique. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 216: vii + 17 p.

TABLE DES MATIÈRES

Page

LISTE DES TABLEAUX iv

LISTE DES FIGURES v

PRÉFACE vi

RÉSUMÉ vii

ABSTRACT vii

INTRODUCTION 1

MATÉRIEL ET MÉTHODES 3

RÉSULTATS 5

DISCUSSION 6

REMERCIEMENTS 9

RÉFÉRENCES 9

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1	Synthèse des renseignements recueillis pour chaque trait de chalut	11
2	Description des captures pour chaque trait	12

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1	Région où ont été réalisés les travaux	13
2	Plan du chalut	14
3	Position des capteurs sur le chalut	15
4	Distribution des fréquences de taille des maquereaux échantillonnés	16
5	Distribution des fréquences de taille des harengs échantillonnés	17

PRÉFACE

Dans le cadre du Programme fédéral de développement des pêches du Québec (PFDPQ), le ministère des Pêches et des Océans à l'Institut Maurice-Lamontagne a décidé en 1991 de développer un engin de pêche mobile au maquereau pour valider des signaux hydroacoustiques. Ce projet s'inscrit dans le cadre de travaux visant à développer un nouvel indice d'abondance du stock de maquereau canadien basé sur l'hydroacoustique. Le présent rapport présente les résultats de pêche au maquereau obtenus à l'aide d'un chalut pélagique dans la Baie des Chaleurs au mois d'août 1992.

RÉSUMÉ

Des essais de pêche au maquereau ont été réalisés au moyen d'un chalut pélagique équipé d'un système de positionnement dans la Baie des Chaleurs à bord du NSC CALANUS II. Du 20 au 24 août 1992, les captures de maquereau et de hareng ont atteint respectivement 8 900 (19 600 livres) et 3 855 (8 500 livres) kilogrammes. Les deux tiers des captures de hareng ont été faites la nuit. L'étendue des captures de maquereau variait de 205 à 441 mm avec une taille moyenne de 334.4 mm. La dépense en carburant aurait pu être moins élevée et les captures totales de maquereau plus importantes si moins de temps avait été utilisé pour voyager en raison d'un manque d'espace pour entreposer les captures.

ABSTRACT

A fishing experiment for mackerel using a pelagic trawl equipped with a net positioning system was conducted in Baie des Chaleurs on board the CSS CALANUS II. From 20 to 24 August 1992, 8 900 (19 600 pounds) and 3 855 (8 500 pounds) kilograms of mackerel and herring were caught, respectively. Two thirds of herring catches were made at night. The mean length of mackerel captured was 334.4 mm with a range of 205 to 441 mm. Fuel cost could have been lower and mackerel catches higher if less time had been wasted travelling because of a lack of space to store the mackerel.

INTRODUCTION

Les captures commerciales américaines et canadiennes de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) connaissent des fluctuations appréciables depuis 1804 (Grégoire et Fitzgerald 1991). De 1804 à 1930, Sette et Needler (1934) imputaient ces variations annuelles, aux conditions du marché, aux fluctuations naturelles de l'abondance du stock et au développement des engins de pêche. Armellin et al. (1990) mentionnent que ces facteurs sont toujours présents mais que les principales causes du manque d'intérêt envers la pêche de cette espèce sont, de l'avis des pêcheurs, les prix trop bas et les dates d'arrivée trop instables.

Au ministère des Pêches et des Océans (MPO), les travaux qui servent à documenter l'état de la population de maquereau dans les eaux canadiennes, consistent à suivre l'évolution annuelle des captures commerciales et à évaluer la biomasse reproductrice fréquentant le golfe du Saint-Laurent. Pour suivre l'évolution des captures commerciales, il existe un programme d'échantillonnage dans les différentes zones de pêche du Canada permettant de connaître la structure de la population récoltée. Celle-ci est ensuite comparée à celles des années antérieures. On peut tirer de ces données d'importants renseignements, comme par exemple la contribution de chaque classe d'âge dans la pêche. L'évaluation de la biomasse reproductrice, quant à elle, est réalisée durant la période où la ponte est à son niveau maximal, soit vers la fin de juin et le début de juillet. En tout, 65 stations à travers le sud du golfe sont échantillonnées. À chaque station, on récolte et compte les oeufs de maquereau par unité de surface (m^2). Sachant combien d'oeufs sont pondus en moyenne par femelle et le poids moyen de celles-ci, on peut calculer leur biomasse. Parce qu'il y a autant de mâles que de femelles, on double ce résultat pour connaître la biomasse totale des individus ayant participé à la reproduction (Grégoire 1992). Une nouvelle méthode plus précise d'estimation de la biomasse, appelée fécondité en lot, est en voie de développement (d'Auteuil et Grégoire 1992).

Des travaux ont aussi porté sur la migration printanière du maquereau en rapport avec la température de l'eau (D'Amours et Castonguay 1992). Ces travaux se sont déroulés en 1989 et en 1990 dans le Détroit de Cabot, principale route de migration du maquereau venant frayer dans le sud du golfe Saint-Laurent. Les résultats de cette étude ont montré que la migration vers le lieu de frai était influencée plus fortement par les exigences reproductrices que par les préférences thermiques. D'autres travaux ont aussi démontré que la présence du maquereau près des côtes fait suite au transport d'eau chaude vers la rive, ce transport d'eau chaude étant lui-même induit par le vent (Castonguay et al. 1992).

Depuis quelques années, le MPO travaille à se doter d'un nouvel outil basé sur l'hydroacoustique pour évaluer la biomasse du stock de maquereau dans les eaux canadiennes. Les premiers travaux hydroacoustiques quantitatifs ont débuté en mai/juin 1991 dans le détroit de Cabot. Ces travaux se sont poursuivis en mai/juin 1992 dans cette même région et dans la Baie des Chaleurs. Ils consistent principalement à relever, à l'aide d'une échosondeuse scientifique (Simrad EK-500), des échos qui sont attribués aux différentes espèces identifiées dans la zone d'étude. Au même moment, un bateau muni d'un engin de pêche tente de valider ces signaux acoustiques par la capture des espèces les ayant produits. La capture au chalut s'avère essentielle pour séparer les échos de maquereau, de hareng et de gaspareau, qui sont tous présents dans le détroit de Cabot au moment de l'étude. Suite à la distinction des échos provenant de chaque espèce, on peut alors quantifier leur biomasse.

L'engin choisi pour réaliser la validation des signaux acoustiques est le chalut pélagique. Il a été préféré au chalut boeuf qui nécessite deux bateaux et à la senne coulissante qui est difficilement utilisable dans des conditions météorologiques défavorables et lorsque le poisson n'est pas en banc.

Des essais de pêche au chalut pélagique ont été réalisés dans la Baie des Chaleurs en août 1992. Le présent document a pour but de présenter aux différents intervenants du milieu des pêches les résultats obtenus lors de cette mission.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les travaux réalisés dans la Baie des Chaleurs ont été effectué dans la région comprise entre Bonaventure et Newport, du côté du Québec et entre Bathurst et Grande-Anse sur la côte du Nouveau-Brunswick (Figure 1). Le chalut a été utilisé sur le NSC (navire des sciences du Canada) CALANUS II qui travaillait en tandem avec le NSC F.G. CREED. Le CALANUS devait pêcher des signaux hydroacoustiques enregistrés à bord du CREED au moyen de l'échosondeuse EK-500. Ces deux bateaux font partie de la flotte de l'Institut Maurice-Lamontagne (MPO). Le CALANUS est un chalutier en acier d'une longueur de 19.92 mètres (65 pieds), jaugeant 138 tonneaux et propulsé par un moteur diesel de 550 CV. Son tirant d'eau est de 2.8 mètres (9 pieds) et sa vitesse de service de 9.5 noeuds. Il possède une hélice à pas variable, une tuyère et on estime son halage résiduel à 8 200 kg (18 000 livres).

Le chalut pélagique utilisé a été fabriqué par la compagnie Nordsea de Halifax. Lorsqu'il est en action, les ouvertures horizontale et verticale sont de 22 et 14 mètres (72 et 46 pieds) respectivement. Les portes, de type "Superkrub", mesurent 2.28 x 1.12 mètres (7.48 x 3.67 pieds) et pèsent environ 225 kilogrammes (495 livres) chacune. Les fourches ont une longueur de 55 mètres (180 pieds) et les chaînes sur les fourches inférieures pèsent 205 kg (450 livres) chacune. Au début de chaque aile supérieure, on retrouve cinq flotteurs de plastique à trou central (Nokalon Deep Sea) de 200 mm (8 pouces) de diamètre. La Figure 2 donne plus de

détails sur la fabrication des différentes pièces du chalut, comme le nombre et la grandeur des mailles utilisées. Les mouvements du chalut ont été suivis grâce au système CGM-03 de Scanmar. Les renseignements recueillis à l'aide des différents capteurs sont la profondeur du chalut, l'ouverture verticale, l'indice d'abondance du poisson dans la gueule du chalut, la distance entre le faux bourrelet et le fond de l'eau ainsi qu'un indice de la quantité de poissons dans le cul du chalut (Figure 3). Nous avons utilisé également un sonar latéral, le CH-14 de Furuno. Cet appareil nous donnait la position des bancs de poisson par rapport au bateau et nous indiquait également à quelle profondeur ils se trouvaient.

Des traits de chalut ont été effectués de jour et de nuit et l'horaire de travail était de 12:00 h à 24:00 h. Le bateau était basé au quai de Paspébiac (Québec). Pour chaque trait de chalut, la date, l'heure, la position, la vitesse du bateau, la profondeur du fond et de la corde du dos du chalut ainsi que l'ouverture verticale ont été notées. La quantité de carburant utilisée chaque jour a aussi été enregistrée. Il est à noter que l'effort de pêche était axé sur des travaux de recherche et non sur le rendement commercial. Les captures ont été séparées par espèce et leur poids évalué pour chaque trait. Un échantillon de chaque espèce choisi au hasard a été mesuré au millimètre près et un sous-échantillon des spécimens de maquereau a été conservé pour des analyses au laboratoire.

RESULTATS

Un total de 17 traits de chalut ont été effectués entre le 20 et le 24 août 1992 (Tableau 1). Trois éléments communs à chaque trait, la vitesse de chalutage (environ 4 noeuds), la profondeur de la corde de dos par rapport à la surface (environ 0 mètre) et l'ouverture verticale (environ 14 mètres) ont peu varié. La durée de chaque trait a varié de 25 à 125 minutes. La profondeur du fond a varié de 33 à 66 mètres (108 et 216 pieds). La consommation de carburant a atteint 3 750 litres (825 gallons) pour les cinq journées de pêche, soit une moyenne de 750 litres (165 gallons) par jour. Les dépenses en carburant sont évaluées à 1 050,00 $ si l'on tient compte que les pêcheurs payaient alors le litre de carburant 0.28$ à Paspébiac durant cette période.

Nous avons capturé 8 900 kg (19 600 lbs) de maquereau, 3 855 kg (8 500 lbs) de hareng et 55 kg (120 lbs) de gaspareau (tableau 2) pour un rendement moyen de 874.5 kg/heure. Le rendement calculé à partir des captures de maquereau seulement est de 667.4 kg/heure. À l'aide du sonar et de l'échosondeuse, il a été constaté que le maquereau était dispersé et plus abondant entre 0 et 15 mètres (0 et 50 pieds). Malgré le fait que le maquereau n'était pas en banc, nous avons pu à quelques reprises (10 traits), capturer presqu'exclusivement des poissons de cette espèce. Une grande partie des maquereaux capturés (62,8%) l'ont été lors des deux dernières journées de nos travaux dans le secteur de la baie Nepisiquit près de Bathurst au Nouveau-Brunswick. Un total de 1 680 maquereaux ont été mesurés; la taille moyenne de ceux-ci atteignait 334,4 mm (Tableau 2). La classe de taille de 340mm est la plus fortement représentée avec 20% des individus (Figure 4). Nous remarquons également que les maquereaux de moins de 290 mm ne représentent que 4 % des captures totales de cette espèce. La vente du maquereau aurait

rapporté un montant brut de 2 350,00 $ puisque les acheteurs offraient à ce moment 0,264 $ du kilogramme (0.12 $ la livre).

La distribution des fréquences des échantillons de hareng (Figure 5) présente deux modes prédominants, soit celui se situant entre 160 mm et 210 mm et un deuxième allant de 220 mm à 270 mm. La taille moyenne des prises de cet échantillon est de 225.4 mm (Tableau 2). A l'exception du 22 août (deuxième trait), les plus grosses captures de hareng (65.8%) ont été effectuées en soirée. Nous pouvions observer, à l'aide du sonar et de la sondeuse, que les bancs de hareng remontent près de la surface à la tombée de la nuit. Une faible quantité de gaspareau a aussi été capturée, le poids de ces prises atteignant 55 kg et la taille moyenne 366.3 mm (Tableau 2). Des quantités négligeables de chiens de mer et de capelans ont aussi été capturées.

DISCUSSION

Les résultats montrent que les captures de maquereau ont été plus importantes le jour que la nuit et que les prises de hareng augmentaient la nuit. Le fait de capturer une importante quantité de maquereau avec peu d'individus d'autres espèces le jour est un avantage non négligeable pour le pêcheur commercial. Nos appareils ont indiqué que les bancs de harengs se situent le jour à une plus grande profondeur que celle où l'engin de pêche travaillait et qu'ils effectuaient une remontée la nuit. Nous avons de plus constaté que des pêcheurs de maquereau de la région qui utilisaient la senne bourse la nuit étaient également confrontés à la présence du hareng.

Les deux tiers des captures de hareng auraient pu être évitées si nous n'avions pêché que le jour. Il est difficile de prétendre que l'on puisse éviter complètement de capturer du hareng le jour comme en font foi les captures de la journée du 22 août (Tableau 2). Nous avions alors remarqué sur nos instruments une présence moins abondante de maquereau et à l'inverse, plus de hareng dans le secteur compris entre Paspébiac et Newport. Nous ne sommes pas en mesure d'affirmer que pour cette journée, la situation était la même ailleurs dans la région.

La distribution des fréquences de taille de l'échantillon total nous permet de constater que le chalut a capturé du maquereau de grande taille, malgré que ces individus soient présumément plus rapides et plus aptes à éviter le chalut. Ce détail devrait s'avérer très intéressant pour le pêcheur commercial. Nous constatons également que l'engin de pêche peut capturer du petit maquereau, 4% de l'échantillon total, et donne ainsi une idée plus juste de la fréquence de taille de la population que d'autres engins de pêche parce qu'il est moins sélectif.

La dépense en carburant aurait pu être moins élevée si nous n'avions pas eu à revenir au port disposer des prises chaque fois que nos paniers (40 à 50) étaient tous utilisés. Les captures totales auraient pu être plus importantes si moins de temps avait été utilisé pour voyager en raison du manque d'entreposage.

Nous avons constaté grâce au Scanmar, qu'après chacun des deux premiers traits de chalut, beaucoup de maquereaux restaient dans la gueule du chalut et s'échappaient lors de son hissage à bord. Il aurait été possible, pour éviter ces pertes, de tirer le chalut plus longtemps ou encore d'augmenter la vitesse du bateau (5 noeuds et plus) pour épuiser le maquereau. Cependant nous avons préféré ne pas avoir recours à aucune de ces alternatives. En effet, le temps alloué à la capture du poisson devait être d'une courte durée afin de permettre d'associer

clairement les échos enregistrés aux prises. Nous devions également garder en réserve un peu de puissance pour éviter les obstacles potentiels à la navigation. Nous avons donc choisi de faire effectuer au bateau de courts virages qui, nous l'espérions, auraient pour effet de fermer le mur d'onde créé par les fourches et ainsi forcer le maquereau à se laisser aller dans le chalut. Cette manoeuvre semble avoir porté fruit puisqu'à chaque fois qu'elle fut utilisée, le capteur de prise s'est déclenché nous avertissant qu'une quantité suffisante de poisson se trouvait dans le cul du chalut.

La pêche au maquereau au chalut pélagique réalisée dans la Baie des Chaleurs au mois d'août 1992 s'avérée un franc succès. Un tel succès de chalutage au maquereau à partir d'un petit bateau représente une première en Amérique. Ce type d'engin pourrait, à notre avis, contribuer au développement de la pêche au maquereau. Contrairement à la senne bourse, il n'est pas nécessaire de trouver un banc de maquereaux avant de déployer l'engin. Le chalut peut être tiré dans l'eau durant la période de recherche du poisson et un maximum de trois personnes sont requises pour l'opérer. On peut l'utiliser le jour avec succès, par mauvais temps et comme nos essais l'ont démontré, il est capable de capturer du gros maquereau. On peut cependant se demander si le comportement face au chalut de maquereaux en banc sera le même que celui de maquereaux dispersés, comme c'était le cas dans la Baie des Chaleurs au moment de nos essais. L'évitement des bancs de maquereau pourrait être plus marqué. La possibilité d'adapter le chalut afin qu'il puisse être utilisé en simple chalut ou en chalut boeuf (deux bateaux) pourrait permettre d'éviter ce problème.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les équipages du NSC CALANUS II et du NSC F.G. CREED pour leur excellente collaboration lors des travaux. Nous remercions également MM. François Grégoire et Marcel Boudreau pour la revue de ce rapport.

RÉFÉRENCES

Armellin, A., M. Castonguay, F. Grégoire et D.K. Cairns. 1990. Enquête sur la pêche au maquereau (*Scomber scombrus*) à la senne dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 202: vi + 27.

Castonguay, M., G.A. Rose et W.C. Leggett. 1992. Onshore movements of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) in the northern Gulf of St. Lawrence: associations with wind-forced advections of warmed surface waters. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 49. Sous presse.

D'Amours, D. et M. Castonguay. 1992. Spring migration of Atlantic mackerel, (*Scomber scombrus*), in relation to water temperature through Cabot Strait (Gulf of St. Lawrence). Environ. Biol. Fish. 34: 393-399.

d'Auteuil, I. et F. Grégoire. 1992. Description histologique du développement des ovocytes chez le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) du golfe du St-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. XXXX: vii+20p (sous-presse).

Grégoire, F. 1992. Suivi des captures de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) en 1991 pour les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO et évaluation de la biomasse reproductrice du golfe du St-Laurent. CSCPCA Doc. Rech. 92/53, 39p.

Grégoire, F. et K. Fitzgerald. 1991. Analyse des données de captures de maquereaux bleus (*Scomber scombrus* L.) par un pêcheur de Dingwall, Nouvelle-Écosse, pour la période de 1983 à 1990. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 210: vi + 19p.

Sette, O.E. et A.W.H. Needler. 1934. Statistics of the mackerel fishery off the east coast of North America, 1804 to 1930. U.S. Bur. Fish., Invest. Rep. 19, 48p.

Tableau 1. Synthèse des renseignements recueillis pour chaque trait de chalut.

DATE	TRAIT	HEURE		POSITION		VITESSE (noeud)	PROFONDEUR (m)		OUVERTURE (m)	CARBURANT (l)
		DEBUT	FIN	LAT	LONG		FOND	CORDE DE DOS		
20-08-92	1	14:20	15:30	47:49.81	65:15.40	3.9	49	0	16.5	800
	2	17:45	19:15	47:50.40	65:15.87	4.2	45	0	13.9	
	3	21:00	22:00	47:54.66	65:04.43	3.6	56	0	15.3	
21-08-92	1	12:50	14:10	47:59.12	65:13.44	4.5	56	5	13.0	800
	2	17:45	19:30	47:59.80	65:13.44	4.2	40	0	13.0	
	3	20:15	22:25	48:02.15	65:03.53	4.3	48	2	15.0	
22-08-92	1	13:15	15:20	47:58.80	65:11.80	4.0	66	3	14.8	800
	2	16:10	16:45	48:06.01	64:58.74	4.4	34	0	14.0	
	3	17:40	18:25	48:07.00	64:56.00	4.3	44	0	14.0	
	4	19:10	20:10	48:09.00	64:50.00	4.3	65	0	13.7	
	5	21:40	22:45	48:08.40	64:54.59	4.1	47	0	15.0	
23-08-92	1	14:00	14:45	47:50.35	65:26.25	4.0	56	0	15.0	700
	2	16:25	17:05	47:47.27	65:31.45	4.0	41	0	14.5	
	3	20:45	21:10	47:50.89	65:19.99	4.3	33	0	14.0	
24-08-92	1	13:20	14:00	47:48.59	65:28.25	4.4	48	0	14.5	650
	2	14:55	15:25	47:48.00	65:30.00	4.6	45	0	14.0	
	3	19:50	21:05	47:47.16	65:28.76	4.0	44	0	14.0	

Tableau 2. Description des captures pour chaque trait.

DATE	TRAIT	MAQUEREAU				HARENG				CASPAREAU			
		TAILLE (mm)	E.T.	N	PDS (kg)	TAILLE (mm)	E.T.	N	PDS (kg)	TAILLE (mm)	E.T.	N	PDS (kg)
20-08-92	1	312.8	19.4	50	150	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	300.2	22.1	50	180	195.7	28.4	50	140	-	-	-	-
	3	334.7	26.6	50	90	-	-		25	-	-	-	-
21-08-92	1	359.5	23.3	150	1400	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	360.5	22.3	100	375	-	-	-	45	-	-	-	-
	3	305.7	17.1	50	90	196.7	24.7	100	1700	-	-	-	-
22-08-92	1	355.9	30.1	30	40	250.9	26.0	50	300	-	-	-	-
	2	366.3	20.3	50	180	-	-	-	625	366.3	20.3	30	25
	3	357.0	24.5	100	680	-	-	-	-	-	-	-	10
	4	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	355.2	18.5	50	90	265.4	16.7	50	160	-	-	-	-
23-08-92	1	335.4	24.8	200	1250	-	-	-	60	-	-	-	20
	2	324.2	22.7	200	1150	-	-	-	15	-	-	-	-
	3	-	-	-	10	-	-	-	450	-	-	-	-
24-08-92	1	327.8	22.6	200	1800	-	-	-	90	-	-	-	-
	2	327.4	20.2	200	925	-	-	-	45	-	-	-	-
	3	318.9	47.4	200	450	247.2	9.9	50	200	-	-	-	-
TOTAL		334.4	31.9	1680	8900	225.4	37.2	300	3855	366.3	20.3	30	55

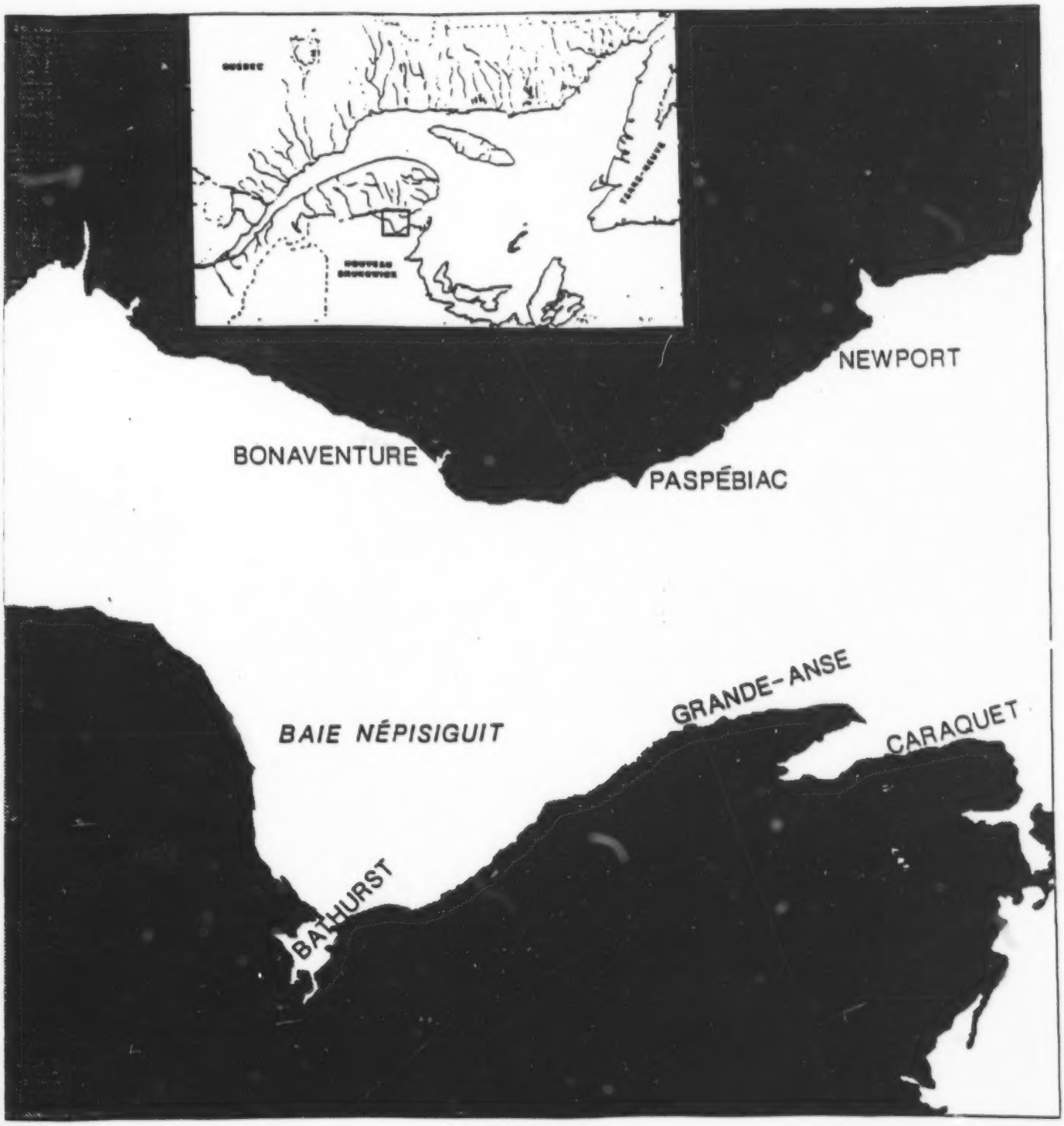

Figure 1. Région où ont été réalisés les travaux.

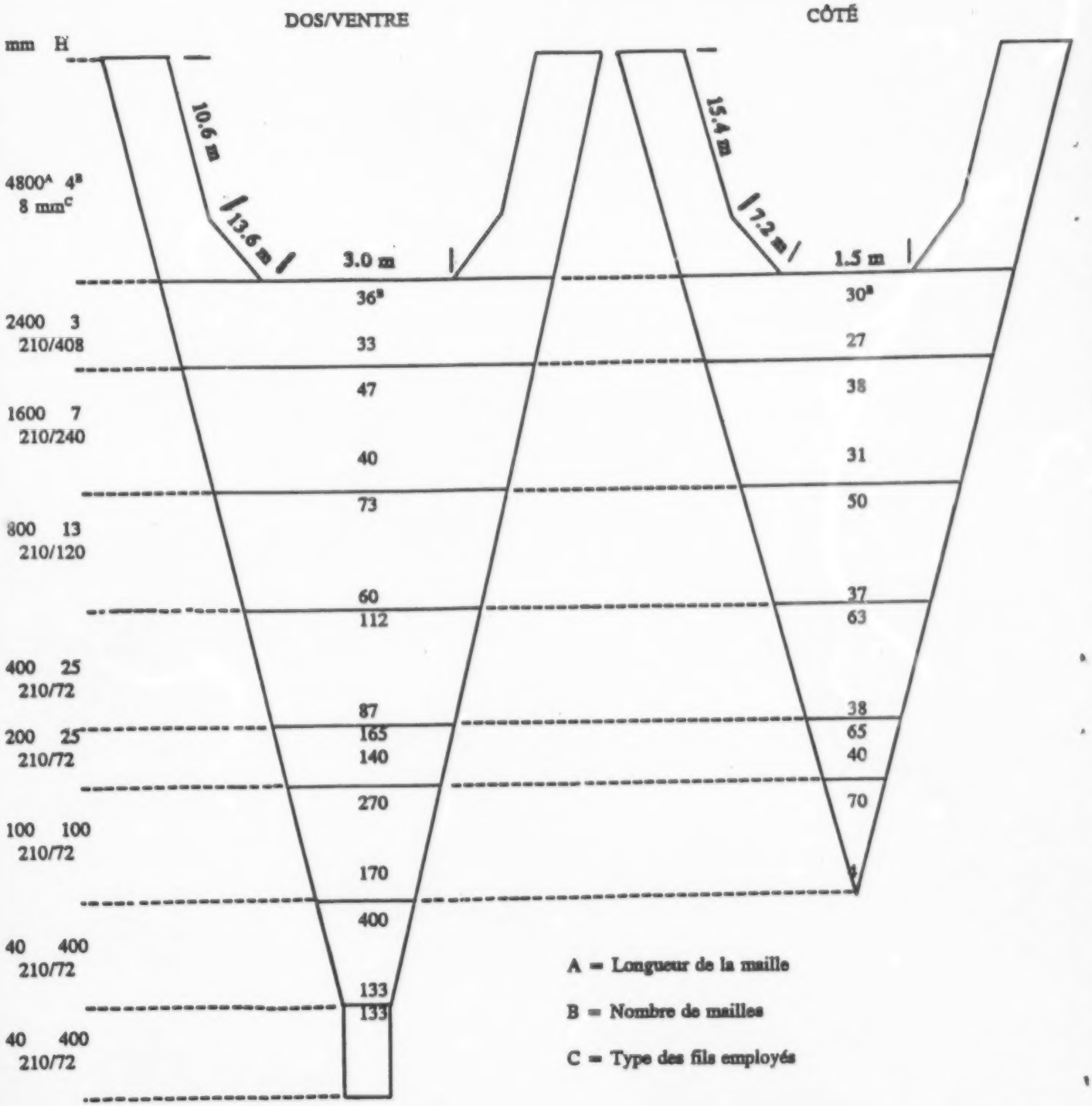

Figure 2. Plan du chalut.

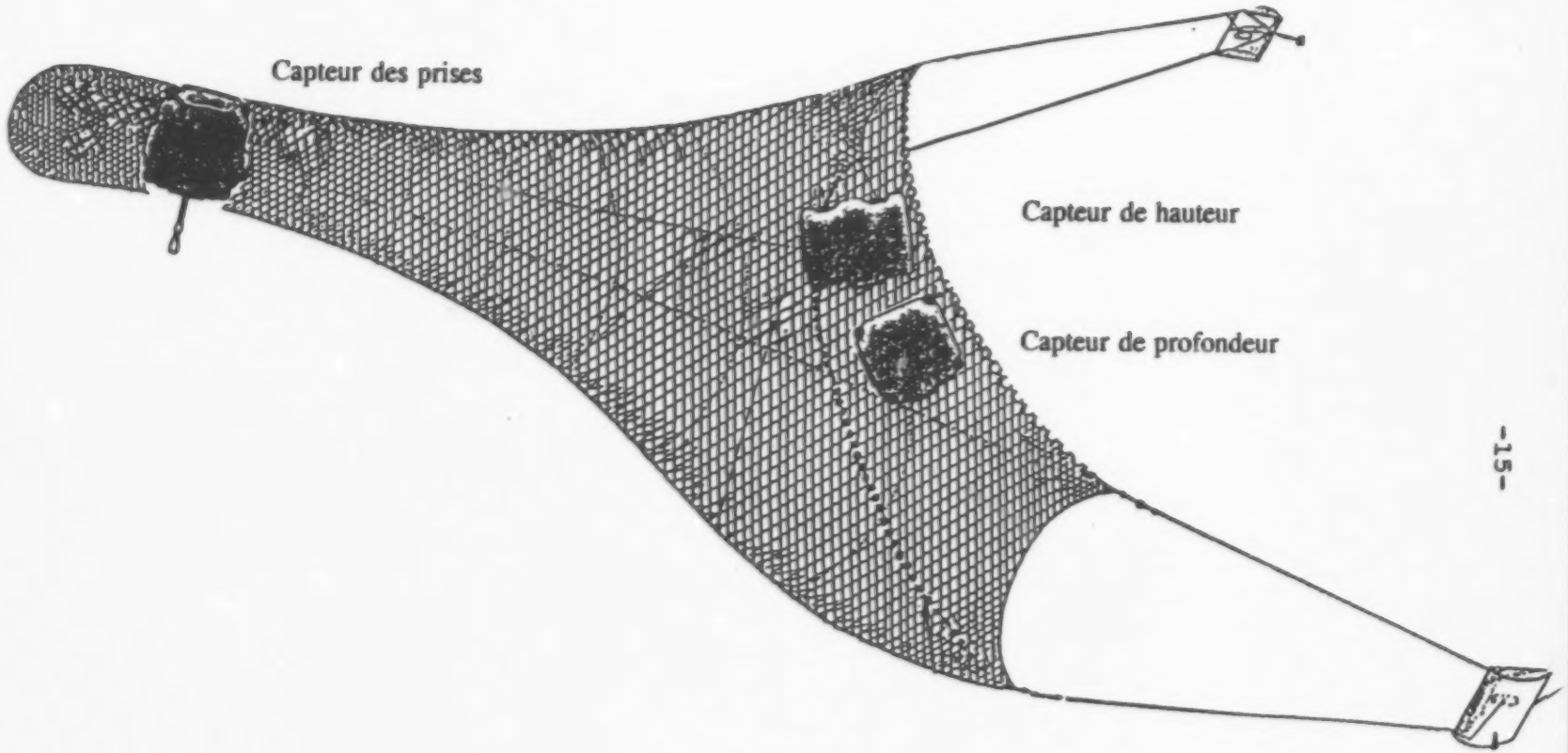

Figure 3. Position des capteurs sur le chalut.

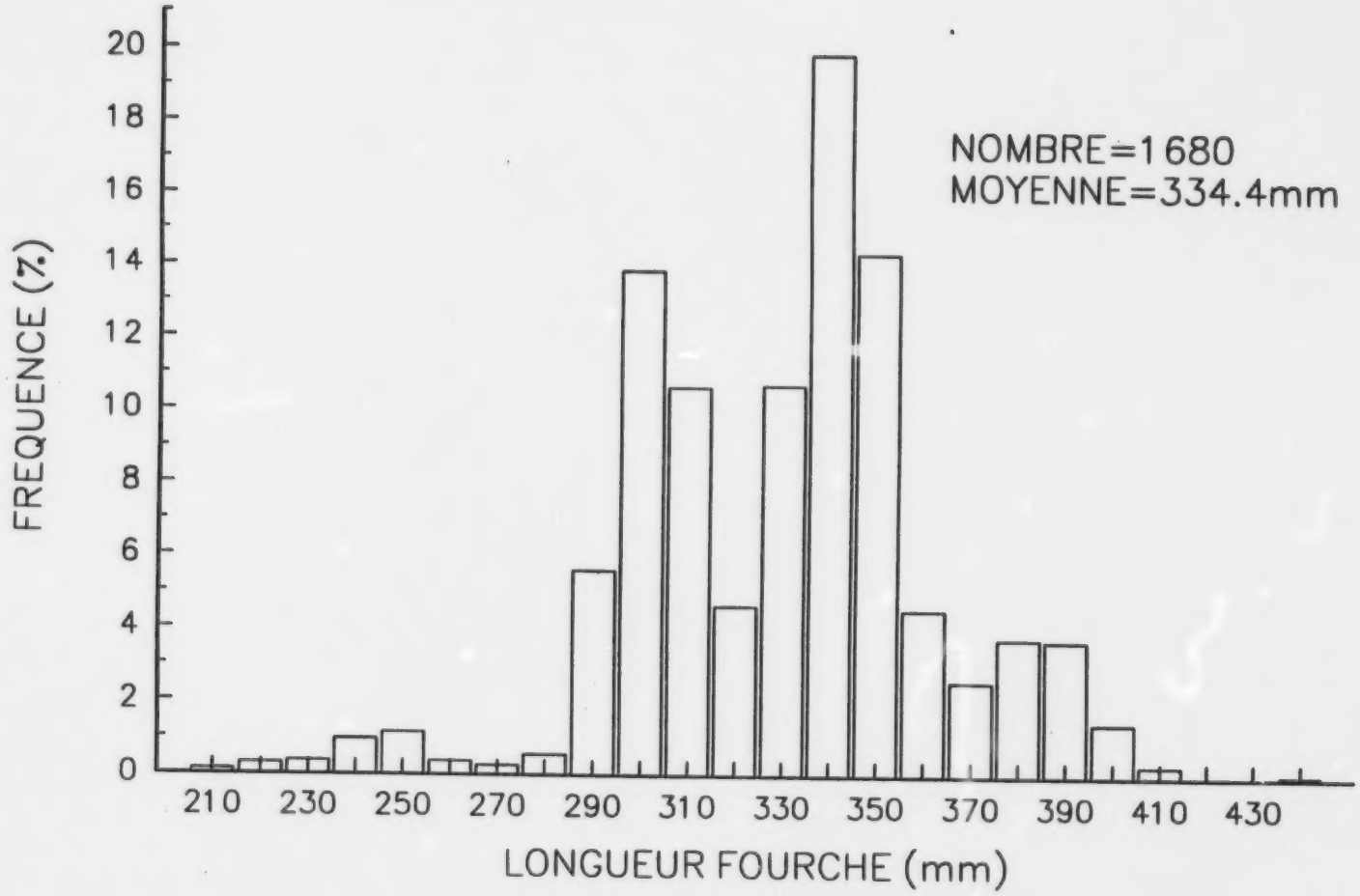

Figure 4. Distribution des fréquences de taille des maquereaux échantillonnés.

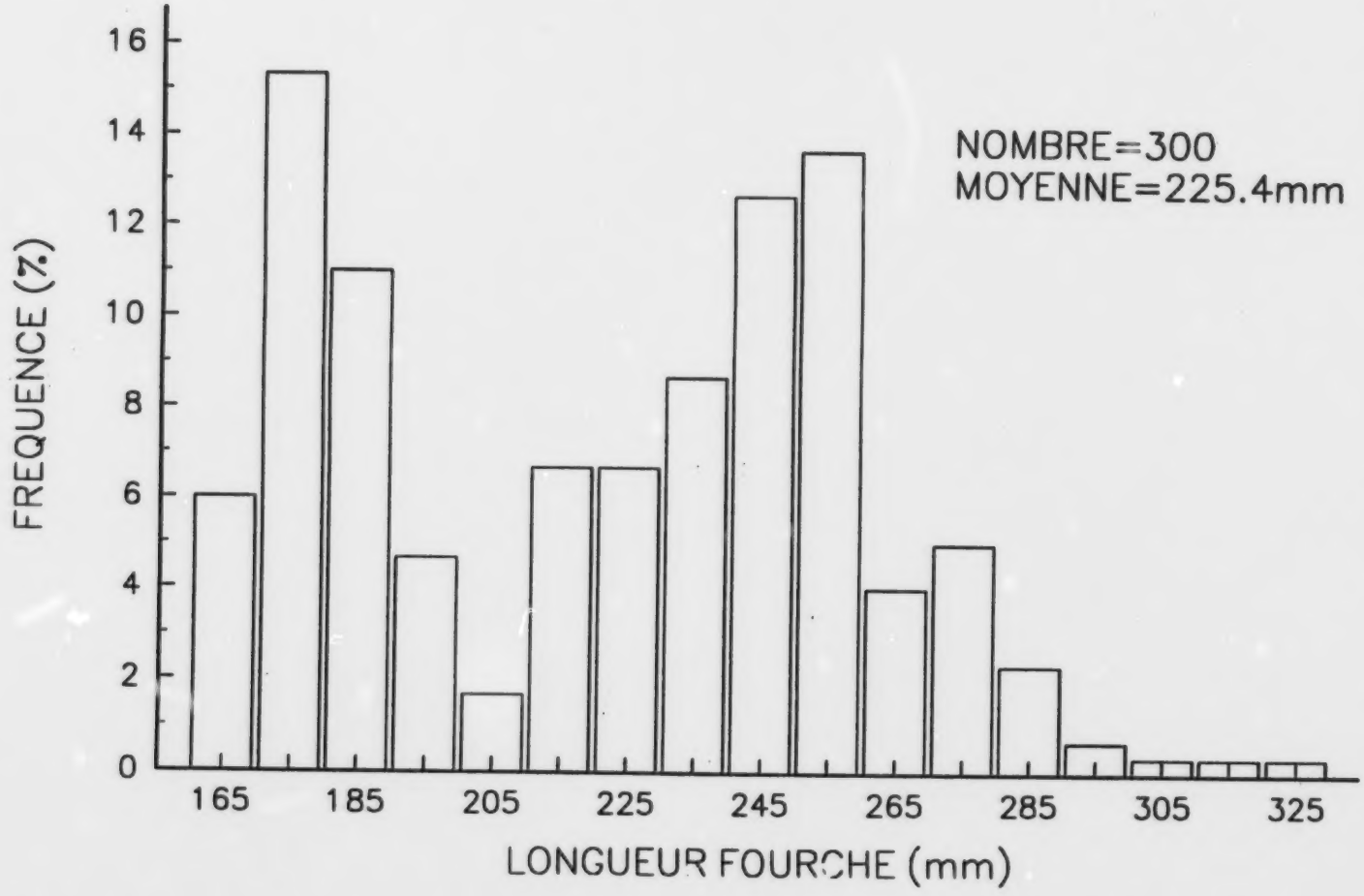

Figure 5. Distribution des fréquences de taille des harengs échantillonnés.